



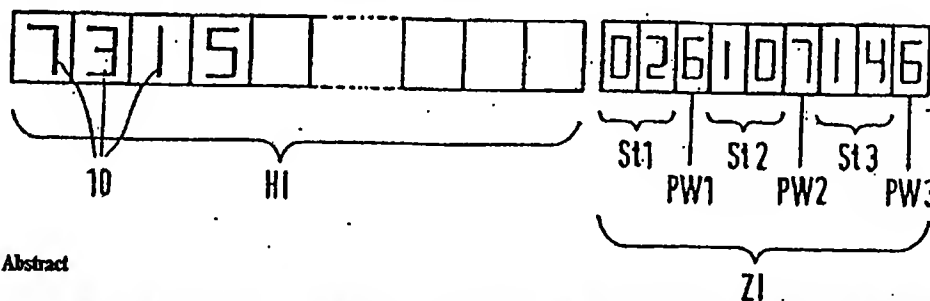
EP.0035527

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ³ : G06K 19/08		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 81/00776 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. März 1981 (19.03.81)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE80/00129 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. September 1980 (08.09.80) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 29 36 409.8 (32) Prioritätsdatum: 8. September 1979 (08.09.79) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder; und (72) Erfinder: STOCKBURGER, Hermann [DE/DE]; Kir- nachweg 7, D-7742 St. Georgen (DE). WINDER- LICH, Hans-Georg [DE/DE]; Niedera Straße 36, D- 7730 Villingen (DE). (74) Anwalt: PRÜFER, Lutz, H.; Wilhoiderstr. 8, D-8000 München 90 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT, AT (europäisches Patent), BR, CH, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Pa- tent), FR (europäisches Patent), GB, GB (europäi- sches Patent), JP, NL, NL (europäisches Patent), SE, SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht Mit dem internationalen Recherchenbericht	

(54) Title: PROCESS FOR DATA PROTECTION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM SICHERN VON DATEN



(57) Abstract

To protect the data recorded on a data carrier, in addition to the base information (H1) contained in the data, individual characteristics are used which are selected amongst the recorded data to form additional safety codes (Z1) which differ as regards to their physical and/or chemical properties. In one form of execution, individual signs (H1) are used, which are printed on the data carrier, and which differ as regards the half tone contrast or density so that this difference is unperceivable to human sight but may be sensed by a detector or an automatic reading apparatus. The authenticity of the data storage carrier, respectively of the data, is recognized by means of a security code (Z1) provided by the particular physical or chemical characteristics (PW) of the selected individual signs (ST). The process prevents from copying or falsifying the data carrier.

(57) Zusammenfassung

Ein Verfahren zum Sichern auf einem Datenträger aufgezeichneter Daten sowie eine Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens werden angegeben. Zusätzlich zu der in den auf den Datenträger aufgezeichneten Daten enthaltenen Basisinformation (H1) werden ausgewählte individuelle Eigenschaften der aufgezeichneten Daten zur Schaffung eines zusätzlichen Sicherheitskodes (Z1) verwendet, die sich bezüglich ihrer physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften unterscheiden. In einer Ausführungsform werden auf dem Datenträger aufgedruckte individuelle Zeichen (H1) verwendet, die sich bezüglich des Kontrastes oder der Halbtondichte so unterscheiden, dass es zwar vom menschlichen Auge nicht, von einem Detektor oder einem automatischen Lesegerät jedoch leicht wahrnehmbar ist. Die Echtheit des Datenträgers bzw. der Daten wird erkannt durch einen Sicherheitskode (Z1), der in den speziellen physikalischen oder chemischen Eigenschaften (PW) der ausgewählten individuellen Zeichen (ST) enthalten ist. Das Verfahren verhindert ein Duplizieren bzw. Fälschen von Datenträgern.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KP	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BR	Brasilien	LU	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MC	Monaco
CG	Kongo	MG	Madagaskar
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Sowjet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Verfahren zum Sichern von Daten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sichern von Daten, die maschinenlesbar in Form mehrerer Einzelzeichen auf einen Datenträger aufgezeichnet werden sowie eine Vorrichtung zum Aufbringen der Daten auf einen Datenträger
5 und eine Vorrichtung zum Lesen der Daten.

Die Sicherung von Daten gegen unbefugte Nachahmung gewinnt zunehmend an Bedeutung. Für zahlreiche Anwendungen von maschinenlesbar bedruckten Datenträgern ist es wichtig, die Herstellung von Duplikaten zu verhindern bzw. zu erkennen.
10 Beispiele hierfür sind Banknoten, Wertpapiere, Ausweise, Kraftfahrzeugkennzeichen, Kennzeichnungen von Gegenständen usw. Hierbei werden auf einen Datenträger, der evtl. mit einem Gegenstand fest verbunden werden kann, bestimmte Daten aufgedruckt oder auf andere Weise aufgebracht. Um zu
15 verhindern, daß der Datenträger nachgeahmt und evtl. zur unbefugten Kennzeichnung ähnlicher Gegenstände benutzt wird, sind Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. So ist es beispielsweise bekannt, die Daten auf dem Datenträger nach einem bestimmten Schema zu verschachteln, so daß die Einzelzeichen aus ihrem ursprünglichen Zusammenhang herausge-
20 rissen und in ungeordneter Form aufgezeichnet werden. Ferner ist es bekannt, Prüfverfahren vorzusehen, um die aufgezeichneten Informationen auf ihre Echtheit zu überprüfen.

Bei den bekannten Verfahren wird zwar sichergestellt, daß
25 Fälscher nicht in der Lage sind, die Beschriftung eines



Datenträgers nach eigenem Gutdünken vorzunehmen, es wird aber nicht verhindert, daß die Aufzeichnung eines Original-Datenträgers auf einen anderen Datenträger durch Duplizieren übernommen werden kann.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, durch das das Übertragen von Daten von einem beschrifteten Original-Datenträger auf einen anderen Datenträger erschwert wird.

- 10 Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß ausgewählte Einzelzeichen hinsichtlich ihrer physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften ausgewertet werden.

- Bei den üblichen Aufzeichnungsverfahren werden die Einzelzeichen in der Weise aufgebracht, daß sie sich z.B. hinsichtlich der Farbdichte oder der Magnetfelddichte nicht voneinander unterscheiden. Die Einzelzeichen unterscheiden sich lediglich im Rahmen des Kodes, durch den ihr Bedeutungsinhalt festgelegt ist. Wenn es sich um Schriftzeichen handelt, wird der Bedeutungsinhalt durch die Form der Einzelzeichen definiert, bei der bekannten Strichkodierung dagegen durch die Strichbreite bzw. durch die Folge unterschiedlich breiter Einzelstriche. Nach der Erfindung ist ein zusätzliches Unterscheidungskriterium vorhanden, das beispielsweise darin besteht, unterschiedliche Kontraste auszuwerten. So können bei einer Bedruckung des Datenträgers ausgewählte Einzelzeichen mit einer geringeren Schwärzung gedruckt werden als andere Einzelzeichen. Bei einer Echtheitskontrolle des Datenträgers wird mit einer Prüfeinrichtung die Echtheit nur dann festgestellt, wenn die Daten an den vorgesehenen Stellen die erforderlichen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften haben, also beispielsweise einen bestimmten Grauwert. Druckkontrast-
schwankungen sind in den Größenordnungen von 20 bis 30 %



für das menschliche Auge nicht erkennbar, bei maschineller Abtastung aber gut zu unterscheiden. Eine durch Bedruckung aufgebraachte Kodierung, bei der sich die Grautöne bzw. Farbtintensitäten einzelner Zeichen voneinander unterscheiden, wirkt für den Betrachter als gleichförmig, obwohl die Maschine, die eine solche Aufzeichnung liest, Differenzierungen vornehmen kann. Bei Fotografieren bzw. Fotokopieren eines entsprechenden Druckmusters gehen die Unterschiede ebenfalls verloren, so daß die Übertragung des Druckmusters auf einen anderen Datenträger große Schwierigkeiten verursacht. Außerdem kann der Druckgrund der Datenträger ebenfalls farbig sein und sogar von Exemplar zu Exemplar wechseln. Auch ein bildhafter Untergrund kann realisiert werden. Aufgrund dieser spektralen Unterschiede sind dann wieder unterschiedliche analoge Signale zu lesen, deren Pegel in der Höhe und Position erfaßt und als Zusatzinformation ausgewertet werden kann.

In der gleichen Weise können auch magnetische Signale unterschieden werden, indem magnetische Kenngrößen variiert und hinsichtlich ihrer Stärke ausgewertet werden.

Vorzugsweise unterscheiden sich die ausgewählten Einzelzeichen in visuell nicht wahrnehmbarer Form von den übrigen Einzelzeichen. Die Unterscheidbarkeit kann beispielsweise auf einer unterschiedlichen Farbdichte oder in einem unterschiedlichen Kontrast, bezogen auf den Druckgrund, bestehen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung enthalten die auf den Datenträger aufgezeichneten Daten zusätzliche Angaben darüber, welche Einzelzeichen ausgewählte Einzelzeichen darstellen.

Beim Aufbringen der Daten auf den Datenträger kann nach einem vorgegebenen Programm festgelegt werden, welche Ein-



zelzeichen als "ausgewählte Einzelzeichen", beispielsweise mit einem anderen Grauwert oder mit sonstigen abweichenden Eigenschaften, bedruckt werden sollen als die übrigen Einzelzeichen. Entsprechende Angaben, die zur

5 Identifizierung der ausgewählten Einzelzeichen dienen, werden daneben als normale Daten auf den Datenträger aufgedruckt. Bei der Auswertung kann wiederum festgestellt werden, welche Einzelzeichen in ihren physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften von den übrigen Einzelzei-

10 chen abweichen, um auf diese Weise die Zusatzinformation wiederzugewinnen. Diese Zusatzinformation kann in digitale Formen umgewandelt und mit den entsprechenden zusätzlichen Angaben auf dem Datenträger verglichen werden, wobei nur bei Übereinstimmung die Echtheit des Datenträgers festge-

15 stellt wird.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, einen Datenträger, der beispielsweise mit einem Grautonnemuster versehen ist, mit den aufzubringenden Daten zu bedrucken und die Bedruckung anschließend mit einer Leseeinrichtung abzutasten,

20 die für die Einzeldaten den Kontrast relativ zu dem jeweiligen Untergrund feststellt. Durch eine zusätzliche Bedruckung können Informationen über die Kontraste verschiedener Einzeldaten aufgezeichnet werden. Ein so gekennzeichnete und bedruckte Datenträger ist praktisch sicher

25 gegen Duplizierung, insbesondere dann, wenn das Datenträger-Rohmaterial Grautonnemuster in willkürlicher Verteilung aufweist, die sich von Exemplar zu Exemplar unterscheiden. Selbst wenn es einem Fälscher gelingt, sich das Rohmaterial zu beschaffen, könnte er die Information von dem Ori-

30 ginal-Datenträger nicht auf das Rohmaterial übertragen, ohne die Art der speziellen Kodierung und der Kontrastauswertung an den Einzelzeichen zu kennen.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Figuren ein

35 Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.



- Fig. 1 zeigt schematisch eine Informationsspur eines Datenträgers, der mit maschinenlesbaren Zeichen bedruckt ist;
- Fig. 2 zeigt schematisch eine Vorrichtung zur Aufzeichnung einer Zusatzinformation auf den Datenträger;
- Fig. 3 zeigt verschiedene Arten der Kennzeichnung ausgewählter Einzelzeichen; und
- Fig. 4 zeigt ein Blockschaltbild einer Leseeinrichtung zum Auswerten der Zusatzinformationen.

In Fig. 1 ist die Informationsspur eines Datenträgers dargestellt. Die Einzelzeichen 10 sind in Form maschinenlesbarer Zeichen in einer Reihe der Informationsspur enthalten, wobei für jede Ziffer ein eigenes Feld vorgesehen sein kann. Die Hauptinformation HI kann nach bekannten Verfahren kodiert oder verschachtelt sein, damit ihr Bedeutungsinhalt nicht ohne weiteres feststellbar ist. An die Hauptinformation HI schließt sich eine Zusatzinformation ZI an, die ebenfalls aus maschinenlesbaren Ziffern besteht.

Die Ziffern der Hauptinformation unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Schwärzung bzw. hinsichtlich ihres Kontrastes gegenüber dem Druckgrund geringfügig voneinander. Diese Unterschiede sind für das menschliche Auge nicht feststellbar, jedoch können bei maschineller Auswertung der Schriftzeichen erkannt werden. Die Zusatzinformation ZI enthält entsprechende Angaben über die ausgewählten Schriftzeichen und den Pegelwert ihrer Grautöne. Im vorliegenden Fall stellen drei Schriftzeichen "ausgewählte Schriftzeichen" dar. Es sind dies das zweite, zehnte und vierzehnte Schriftzeichen. Die Nummer gibt hierbei jeweils die Stelle des betreffenden Schriftzeichens innerhalb der



- Hauptinformation HI an. Die Zusatzinformation ZI enthält die Angaben über die Stellen, die die ausgewählten Schriftzeichen innerhalb der Hauptinformation HI einnehmen. Im vorliegenden Fall ist die Stelle 1 St 1 die zweite Position, die durch die Ziffern 02 gekennzeichnet ist. An dieser Stelle steht bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 die maschinenlesbare Zahl "2". Die zweite ausgewählte Stelle St 2 befindet sich an der Position 10 und die dritte ausgewählte Stelle St 3 befindet sich an der Position 14 in der Hauptinformation HI. Zusätzlich zu den Positionen, an denen sich die ausgewählten Einzelzeichen bzw. Schriftzeichen befinden, ist in der Zusatzinformation ZI jeweils der Pegelwert der betreffenden Schriftzeichen angegeben, d.h. der Grauwert, mit dem die Schriftzeichen gedruckt sind. Der Pegelwert PW1 für das Schriftzeichen in der zweiten Position beträgt 6, der Pegelwert PW2 für das Schriftzeichen in der zehnten Position beträgt 10 und der Pegelwert PW3 für das Schriftzeichen in der vierzehnten Position beträgt 6.
- Bei der Auswertung des Datenträgers werden von einer Lesevorrichtung die Grauwerte der ausgewählten Schriftzeichen der Hauptinformation HI festgestellt und mit den Pegelwerten PW1, PW2 und PW3 verglichen. Nur bei Übereinstimmung wird die Echtheit der aufgezeichneten Information, die aus der Hauptinformation HI und der Zusatzinformation ZI besteht, festgestellt.

- Figur 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung zum Aufbringen der Zusatzinformation ZI. Der für die Hauptinformation HI bestimmte Teil der Informationsspur 12 eines Datenträgers 11 ist bereits mit der Hauptinformation HI beschriftet, wobei beispielsweise die Grauwerte der einzelnen Schriftzeichen voneinander abweichen. Die Beschriftung wird mit einem Lesekopf 13 abgetastet, der für jedes Schriftzeichen ein der Farbdichte bzw. dem Farbkontrast zum Untergrund



entsprechendes Signal an eine Kodiereinrichtung 14 abgibt. In der Kodiereinrichtung 14 wird das dem Grauwert entsprechende Signal in ein Digitalsignal umgewandelt. Außerdem werden in dem Kodierer 14 fortlaufend die von dem Lesekopf 13 überstrichenen Stellen gezählt. Die Kodiereinrichtung 14 erzeugt die Schriftzeichen St1, St2, St3 zur Kennzeichnung der ausgewählten Positionen bzw. Schriftzeichen und außerdem die Pegelwerte PW1, PW2 und PW3. Sie steuert einen Verschlüssler 25, der eine Umschachtelung bzw. Umordnung der Schriftzeichen nach festgelegten Gesetzmäßigkeiten vornimmt, einen Schreibkopf 15, der im Anschluß an die Hauptinformation HI die Zusatzinformation ZI auf den Datenträger 11 aufdruckt.

Für die Zusatzinformation ZI können entweder die ohnehin vorhandenen Kontrastschwankungen bei der Aufzeichnung der Hauptinformation HI ausgewertet werden, wie bei dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel, es können aber auch bewußt Kontrastschwankungen bzw. unterschiedliche Grautöne oder Spektralverteilungen erzeugt werden. Um dies zu verdeutlichen, ist in Fig. 3 ein Schriftzeichen 16 nach dem bekannten Strichkode dargestellt, bei dem jedes Schriftzeichen aus einer Kombination breiter und schmaler Striche besteht. Der Kontrast der Striche des Schriftzeichens 16, bezogen auf den Untergrund, kann bewußt oder zufällig variiert werden.

Bei dem Zeichen 17 in Fig. 3 bestehen die dickeren Striche aus mehreren dicht nebeneinanderliegenden dünnen Einzelstrichen. Dadurch kann einerseits der Grauwert des Schriftzeichens beeinflußt werden, indem der Strichabstand der dünnen Einzelstriche entsprechend gewählt wird. Das Schriftzeichen 17 bietet außerdem eine weitere Möglichkeit der Auswertung mit zwei Leseköpfen, von denen der eine ein solches optisches Auflösungsvermögen hat, daß er die Einzelstriche erkennt, während der andere ein geringe-



res Auflösungsvermögen hat und nur einen bestimmten Grauton feststellt. Schriftzeichen der mit 16 und 17 bezeichneten Art können innerhalb einer Aufzeichnung gemischt vorkommen, wobei beispielsweise die Schriftzeichen 17

5 "ausgewählte Schriftzeichen" darstellen.

Figur 4 zeigt das Blockschaltbild einer Leseeinrichtung zum Lesen der Informationsspur 12 eines Datenträgers 11. Ein Lesekopf 18 tastet die Informationsspur 12 ab und gibt Signale an eine Einrichtung 19, die einen Leseteil 20 und einen Meßteil 21 aufweist. Von dem Leseteil 20 gelangt

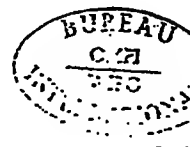
10 die Gesamtinformation aus der Hauptinformation HI und der Zusatzinformation ZI nach Entschlüsselung in einem Entschlüssler 26, in dem die richtige Reihenfolge der Schriftzeichen wiederhergestellt wird, in ein Register 22, aus dem

15 die Hauptinformation HI ausgelesen werden kann. Der für die Zusatzinformation ZI bestimmte Teil des Registers 22 ist mit einem Eingang eines Komparators 23 verbunden.

In dem Meßteil 21 werden die Pegelwerte der ausgewählten Schriftzeichen bestimmt und in Digitalwerte umgesetzt. Auf

20 diese Weise wird die Zusatzinformation ZI durch Helligkeitsmessung wiedergewonnen und in digitaler Form in ein zweites Register 24 eingegeben. Der Ausgang des Registers 24 ist mit dem zweiten Eingang des Komparators 23 verbunden. Wenn in dem Komparator 23 Koinzidenz zwischen der le-

25 sendenden Zusatzinformation ZI und der gemessenen Zusatzinformation, die in dem Register 24 gespeichert ist, festgestellt wird, wird die Echtheit des Datenträgers festgestellt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Sichern von Daten, die maschinenlesbar
in Form mehrerer Einzelzeichen auf einen Datenträger auf-
gezeichnet werden, dadurch gekennzeichnet, daß ausge-
wählte Einzelzeichen hinsichtlich ihrer physikalischen
5 und/oder chemischen Eigenschaften ausgewertet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die aufgezeichneten Daten zusätzliche Angaben über die
festgestellten Eigenschaften enthalten.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
10 net, daß die aufgezeichneten Daten zusätzliche Angaben
darüber enthalten, welche Einzelzeichen ausgewählte Ein-
zelzeichen darstellen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß die ausgewählten Einzelzeichen sich
15 in mit menschlichen Sinnesorganen und/oder vergleichbaren
maschinellen Einrichtungen nicht wahrnehmbarer Form von
den anderen Einzelzeichen unterscheiden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, daß die ausgewählten Einzelzeichen
20 sich in ihrer Farbdichte von den anderen Einzelzeichen un-
terscheiden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der relative Kontrast oder die Spektral-
verteilung oder chemische Eigenschaften der ausgewählten
25 Einzelzeichen gegenüber dem Untergrund ausgewertet werden.



- 10 -

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kodiereinrichtung vorgesehen ist, die den einen Schreibkopf in der Weise steuert, daß dieser Schreibkopf Angaben über diejenigen Positionen aufzeichnet, deren Einzelzeichen von dem anderen Schreibkopf geschrieben wurden.

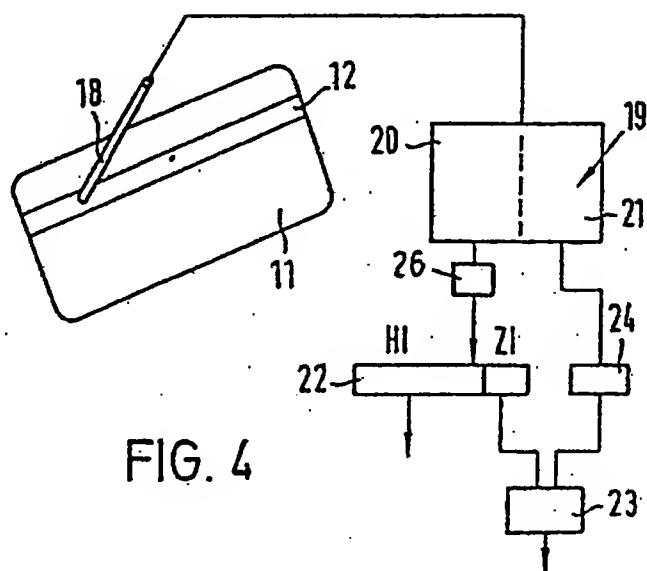
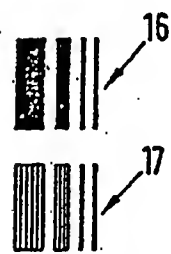
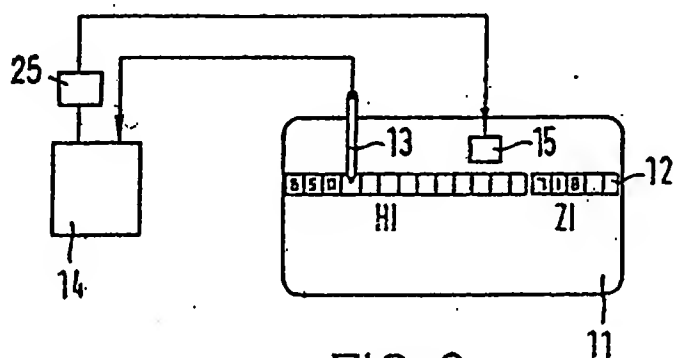
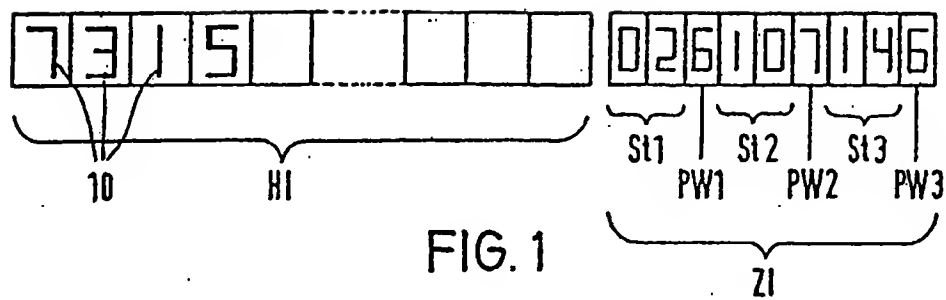
8. Vorrichtung zum Aufbringen von Daten auf einen Datenträger zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer oder mehrere Schreibköpfe vorhanden sind, die Einzelzeichen mit unterschiedlichen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften auf dem Datenträger anbringen.

9. Vorrichtung zum Lesen von auf einem Datenträger aufgezeichneten Daten zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lesekopf 18 vorgesehen ist, der neben der digitalen Information HI der aufgezeichneten Daten eine physikalische und/oder chemische Eigenschaft des Aufzeichnungsmediums an den Stellen der ausgewählten Einzelzeichen feststellt bzw. mißt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kodierer vorgesehen ist, der die Positionen der ausgewählten Einzelzeichen in die digitalen Informationen umsetzt und diese an einen Vergleicher abgibt, in welchem sie mit einem Teil der aufgezeichneten Daten verglichen werden.



-1/1-



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 80/00129

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ³		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Int.Cl. ³ : G 06 K 19/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. ³	G 06 K 19/08	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN ¹⁴		
Art +	Kennzeichnung der Veröffentlichung, ¹⁸ mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. ¹⁸
X	US, A, 3790754, veröffentlicht am 5. Februar 1974, siehe Figuren 1-3; ab Spalte 1, Zeile 58 bis Spalte 2, Zeile 8; ab Spalte 2, Zeile 58 bis Spalte 3, Zeile 43; Spalte 4, Zeilen 3-25; ab Spalte 5, Zeile 36 bis Spalte 6, Zeile 15; Ansprüche 11-15, 26, 30, 32, 35 und 37-42; Black	1-10
	-- US, A, 4025759, veröffentlicht am 24. Mai 1977, siehe Figuren 1-4; Spalte 2 bis Spalte 3, Zeile 14; ab Spalte 5, Zeile 28 bis Spalte 7, Zeile 30, Scheffel	1, 4-7, 9, 10
	-- FR, A, 2324060, veröffentlicht am 8. April 1977, siehe Figuren 1-6; ab Seite 3, Zeile 29 bis Seite 4, Zeile 26; Seite 11, ab Zeile 22 bis Seite 16, Zeile 32; Ansprüche 11 und 12, Dasy Inter S.A. Übereinstimmend mit US, A, 4218674	1, 2, 4-7, 9, 10
	-- . / .	
+ Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen: ¹⁵		
<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert</p> <p>"E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Internationalen Recherche ²	Abmeldedatum des Internationalen Recherchenberichts ²	
12. Dezember 1980	19. Dezember 1980	
Internationale Recherchenbehörde ¹ EUROPÄISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Beamten ²⁰ G. L. M. KRUYDENBERG	

AL ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN (FORTSETZUNG DER ANGABEN VON BLATT 2)		
Art	Kennzeichnung der Veröffentlichung, 18 mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile 17	Beitrag, Anspruch Nr. 18
A	DE, A, 1931536, veröffentlicht am 5. Februar 1970, SAAB Aktiebolag übereinstimmend mit US, A, 3636318	1
A	FR, A, 2229099, veröffentlicht am 6. Dezember 1974, Allmanna Svenska Elektriska A.B. übereinstimmend mit DE, A, 2421440 GB, A, 1463903	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/DE 80/00129

International Application No.

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ² According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ³ : G 06 K 19/08																				
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center;">Minimum Documentation Searched ⁴</div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Classification System</td> <td style="width: 50%; border: none;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Int. Cl.³</td> <td style="border: none;">G 06 K 19/08</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; font-size: small; margin-top: 10px;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁵</div>			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ³	G 06 K 19/08														
Classification System	Classification Symbols																			
Int. Cl. ³	G 06 K 19/08																			
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category ⁶</th> <th style="width: 70%;">Citation of Document, ¹⁴ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷</th> <th style="width: 20%;">Relevant to Claim No. ¹⁸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">X</td> <td>US, A, 3790754, published 5 February 1974, see figures 1 - 3; . . column 1, line 58 to column 2, line 8; column 2, line 58 to column 3, line 43; column 4, lines 3 - 25; column 5, line 36 to column 6, line 15; claims 11 - 15; 26, 30, 32, 35 and 37 - 42, Black</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1, 10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>US, A, 4025759, published 24 May 1977, see figures 1 - 4; column 2 to column 3, line 14; column 5, line 28 to column 7, line 30, Scheffel</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1, 4 - 7, 9, 10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FR, A, 2324060, published 8 April 1977, see figures 1 - 6, page 3, line 29 to page 4, line 26; page 11, line 22 to page 16, line 32; claims 11 and 12, Dasy Inter S. A. corresponding to US, A, 4218674</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1, 2, 4 - 7, 9, 10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>DE, A, 1931536, published 5 February 1970, SAAB Aktiebolag corresponding to US, A, 3636318</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>FR, A, 2229099, published 6 December 1974, Allmanna Svenska Elektriska A. B. corresponding to DE, A, 2421440 GB, A, 1463903</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category ⁶	Citation of Document, ¹⁴ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸	X	US, A, 3790754, published 5 February 1974, see figures 1 - 3; . . column 1, line 58 to column 2, line 8; column 2, line 58 to column 3, line 43; column 4, lines 3 - 25; column 5, line 36 to column 6, line 15; claims 11 - 15; 26, 30, 32, 35 and 37 - 42, Black	1, 10		US, A, 4025759, published 24 May 1977, see figures 1 - 4; column 2 to column 3, line 14; column 5, line 28 to column 7, line 30, Scheffel	1, 4 - 7, 9, 10		FR, A, 2324060, published 8 April 1977, see figures 1 - 6, page 3, line 29 to page 4, line 26; page 11, line 22 to page 16, line 32; claims 11 and 12, Dasy Inter S. A. corresponding to US, A, 4218674	1, 2, 4 - 7, 9, 10	A	DE, A, 1931536, published 5 February 1970, SAAB Aktiebolag corresponding to US, A, 3636318	1	A	FR, A, 2229099, published 6 December 1974, Allmanna Svenska Elektriska A. B. corresponding to DE, A, 2421440 GB, A, 1463903	1
Category ⁶	Citation of Document, ¹⁴ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸																		
X	US, A, 3790754, published 5 February 1974, see figures 1 - 3; . . column 1, line 58 to column 2, line 8; column 2, line 58 to column 3, line 43; column 4, lines 3 - 25; column 5, line 36 to column 6, line 15; claims 11 - 15; 26, 30, 32, 35 and 37 - 42, Black	1, 10																		
	US, A, 4025759, published 24 May 1977, see figures 1 - 4; column 2 to column 3, line 14; column 5, line 28 to column 7, line 30, Scheffel	1, 4 - 7, 9, 10																		
	FR, A, 2324060, published 8 April 1977, see figures 1 - 6, page 3, line 29 to page 4, line 26; page 11, line 22 to page 16, line 32; claims 11 and 12, Dasy Inter S. A. corresponding to US, A, 4218674	1, 2, 4 - 7, 9, 10																		
A	DE, A, 1931536, published 5 February 1970, SAAB Aktiebolag corresponding to US, A, 3636318	1																		
A	FR, A, 2229099, published 6 December 1974, Allmanna Svenska Elektriska A. B. corresponding to DE, A, 2421440 GB, A, 1463903	1																		
<div style="font-size: x-small;"> <p>¹⁵ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </div>																				
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Date of the Actual Completion of the International Search ³</td> <td style="width: 50%; border: none;">Date of Mailing of this International Search Report ²</td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center;">12 December 1980 (12.12.80)</td> <td style="border: none; text-align: center;">19 December 1980 (19.12.80)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">International Searching Authority ¹</td> <td style="border: none;">Signature of Authorized Officer ²⁰</td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center;">European Patent Office</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search ³	Date of Mailing of this International Search Report ²	12 December 1980 (12.12.80)	19 December 1980 (19.12.80)	International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	European Patent Office											
Date of the Actual Completion of the International Search ³	Date of Mailing of this International Search Report ²																			
12 December 1980 (12.12.80)	19 December 1980 (19.12.80)																			
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰																			
European Patent Office																				